

2017北米皆既日蝕 体験報告



鈴木 正治
2017年11月



報告内容

1. 目的
2. 観測場所
3. 撮影機材
4. 撮影条件と取得画像
5. 画像処理
6. まとめと反省
7. 旅行日程、費用

1.目的

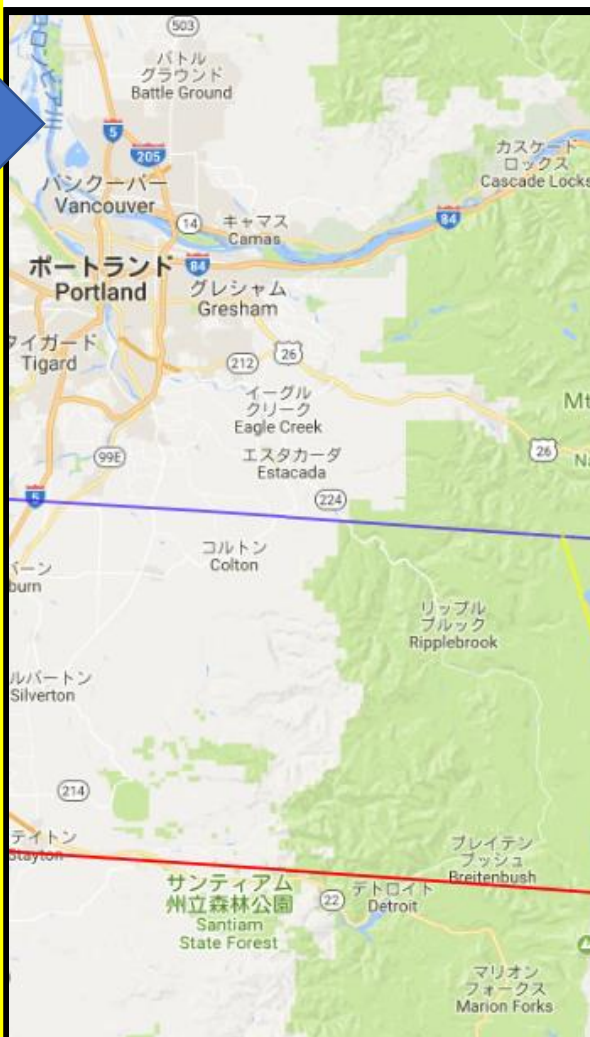
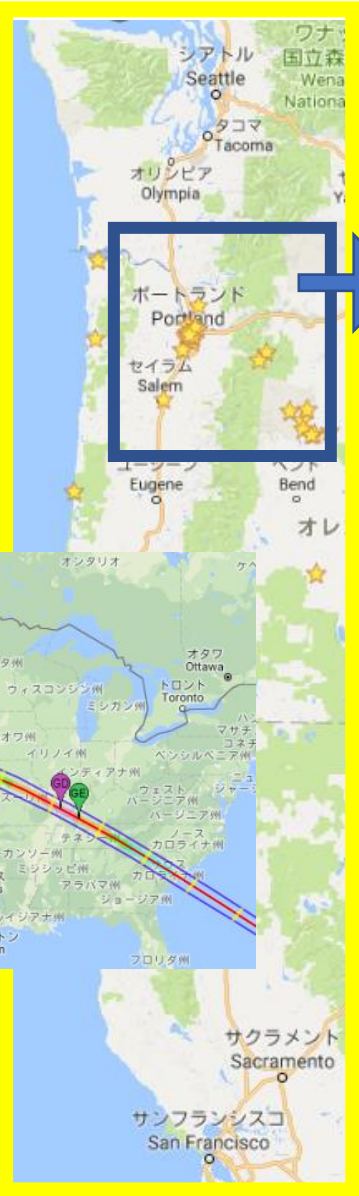
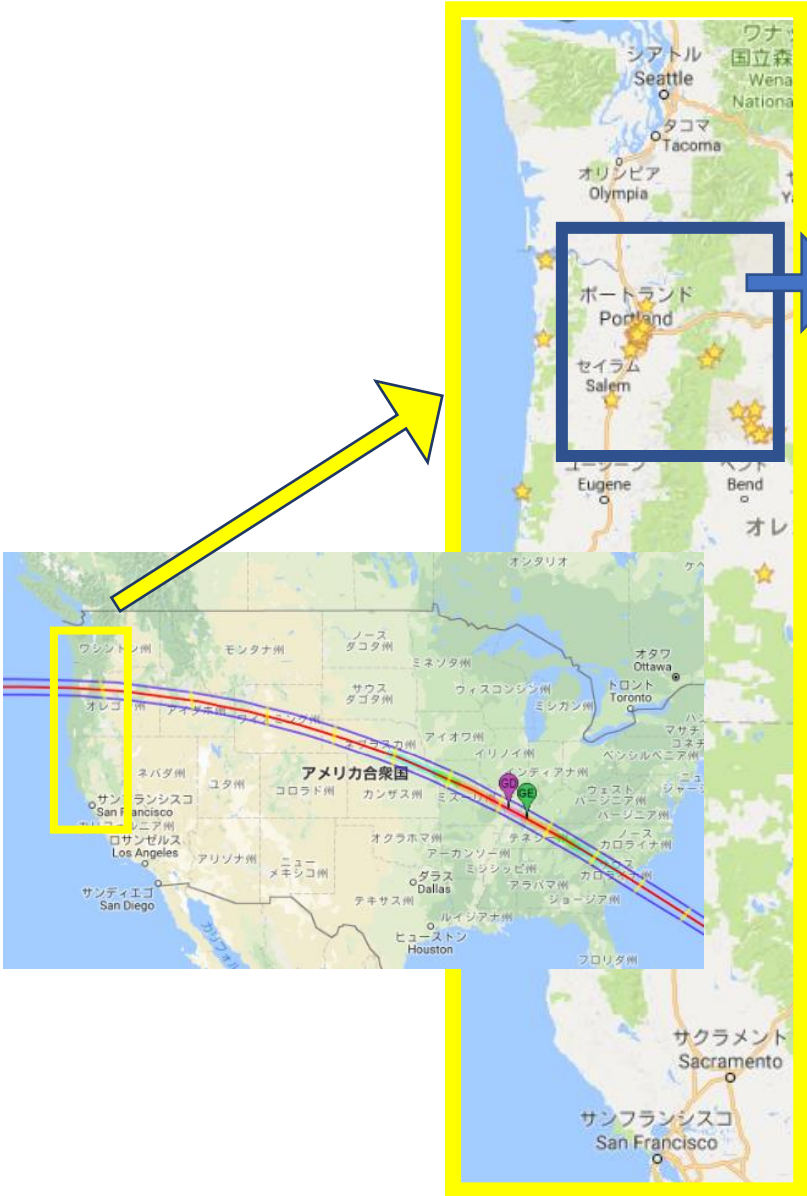
1. 自分の肉眼で皆既中のコロナ、プロミネンスを鑑賞する。
2. 流線が強調された、綺麗なコロナの写真を得るための写真を取得する。

目的を達成する為の手段

1. カメラ制御ソフトを使用し、皆既中の写真撮影作業はP Cに任せる。
 - ・ MacBook Air+Solar Eclipse Maestroを使用
 - ・ GPSで観測地の緯度、経度、高度及び正確な時刻を得て、日蝕の時刻を正確に把握する。
2. RAW画像を連続して取得できるカメラを使用し、露出を変えて多数のコロナ写真を撮影する。

2. 観測場所

オレゴン州マドラス ジェニパー・ヒルズ・パーク
経度：-121度06.02400分 緯度：44度38.15150分
高度：762m
(皆既時間：2分4秒)





観測地の公園に集まった人々-1



公園周辺は畑と住宅地



観測地の公園に集まった人々-2

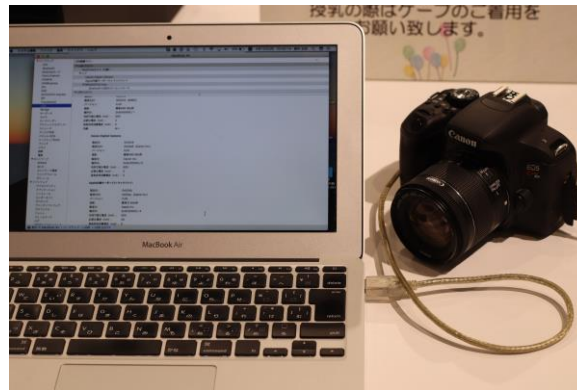


日蝕前日の夕焼け

3.撮影機材



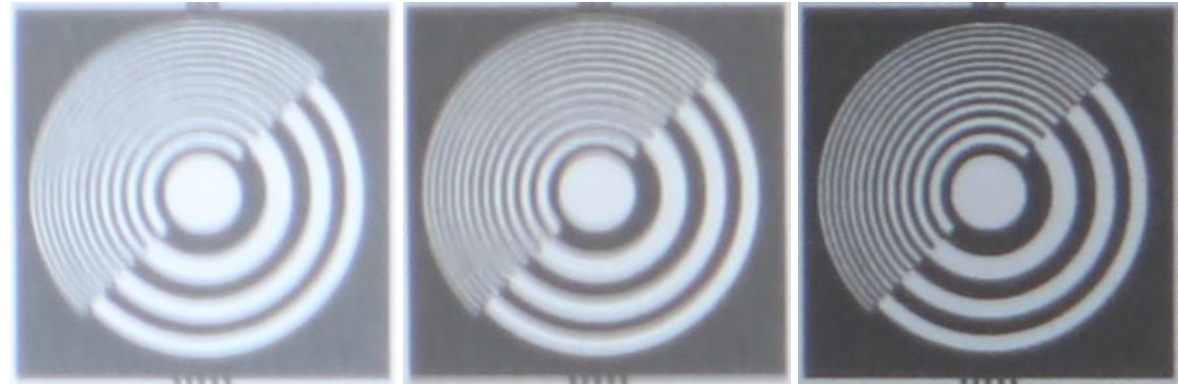
カメラ：ESO 9000D
レンズ：Kenko500mm/F6.3 レフレックス
赤道儀：タカハシ スカイパトロール
減光フィルター：アストロソーラー太陽フィルター（ND5）
カメラ制御ソフト：Solar Eclipse Maestro（S.E.M.）
PC：MacBook Air
GPS受信：Globalsat G-STAR IV



減光フィルター手動開閉装置

荷物の減量で、小型の三脚と赤道儀を使用したため、500mmレンズに対して保持能力不足となり、一部の露光条件で画像がブレが生じるという問題が発生した。
これはライブビューモードで撮影することにより、ミラーアップ振動が無くなることで解決した。（Solar Eclipse Maestro+EOS 9000Dではライブビューで連続撮影が可能）

通常撮影時



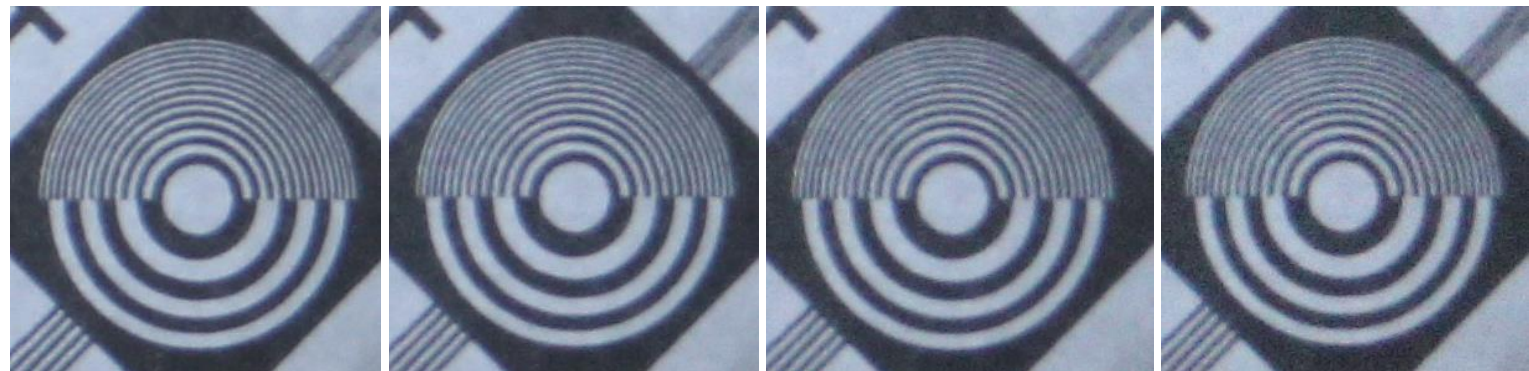
1/40

1/80

1/125

1/250

ライブビュー撮影時



4.撮影条件と取得画像

共通撮影条件

ISO : 100

絞り : F 6.3

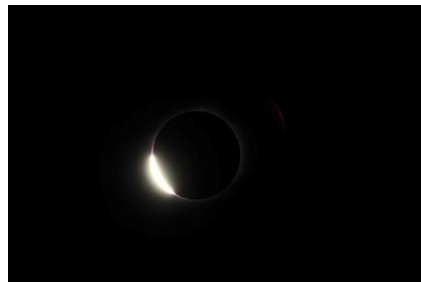
撮影データ : RAW

A) C 2 ダイヤモンドリング撮影

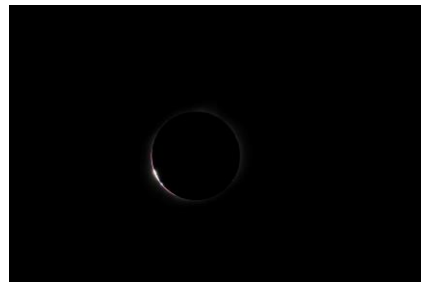
撮影開始時刻 : 第二接触10秒前 (40枚撮影と指示)

露出時間 : 1/1000秒

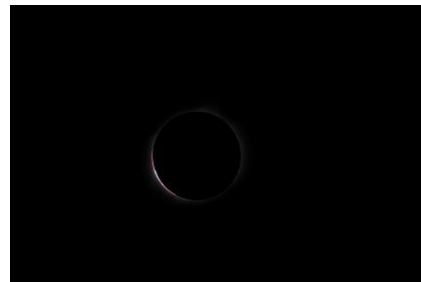
撮影インターバル : 3枚/秒



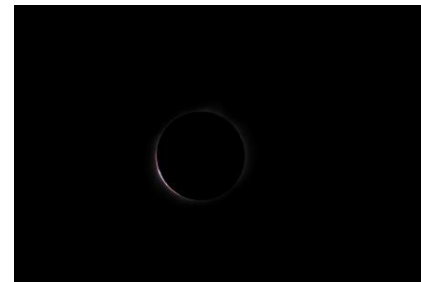
1枚目



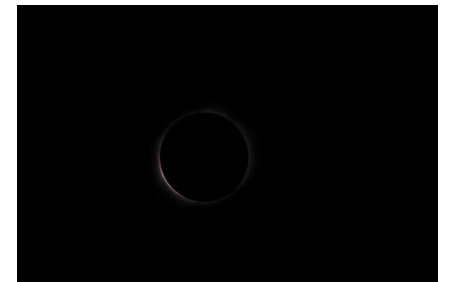
29枚目



30枚目



31枚目



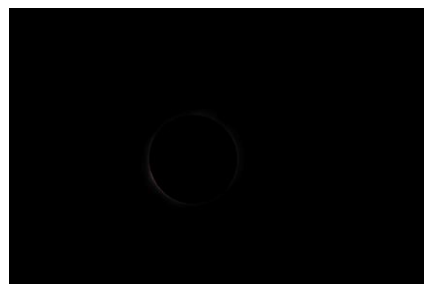
41枚目

撮影開始後約10秒の29枚目付近が第二接触と見られ、S.E.M.の予想時間とほぼ一致している。

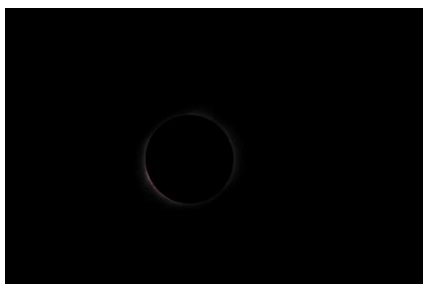
B) コロナ撮影

露出時間：1/2000秒～2秒～1/2000秒までを1EVずつ変化

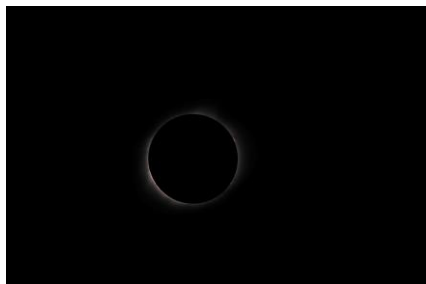
撮影枚数26枚/セット、これを4セット撮影



露出時間:1/2000秒



1/1000秒



1/500秒



1/250秒



1/125秒



1/60秒



1/30秒



1/15秒



1/8秒



1/4秒



1/2秒



1秒



2秒

C) C 3 ダイヤモンドリング撮影

撮影開始時刻：第三接触5秒前（40枚撮影と指示）

露出時間：1/1000秒

撮影インターバル：3枚/秒



1枚目



14枚目



15枚目



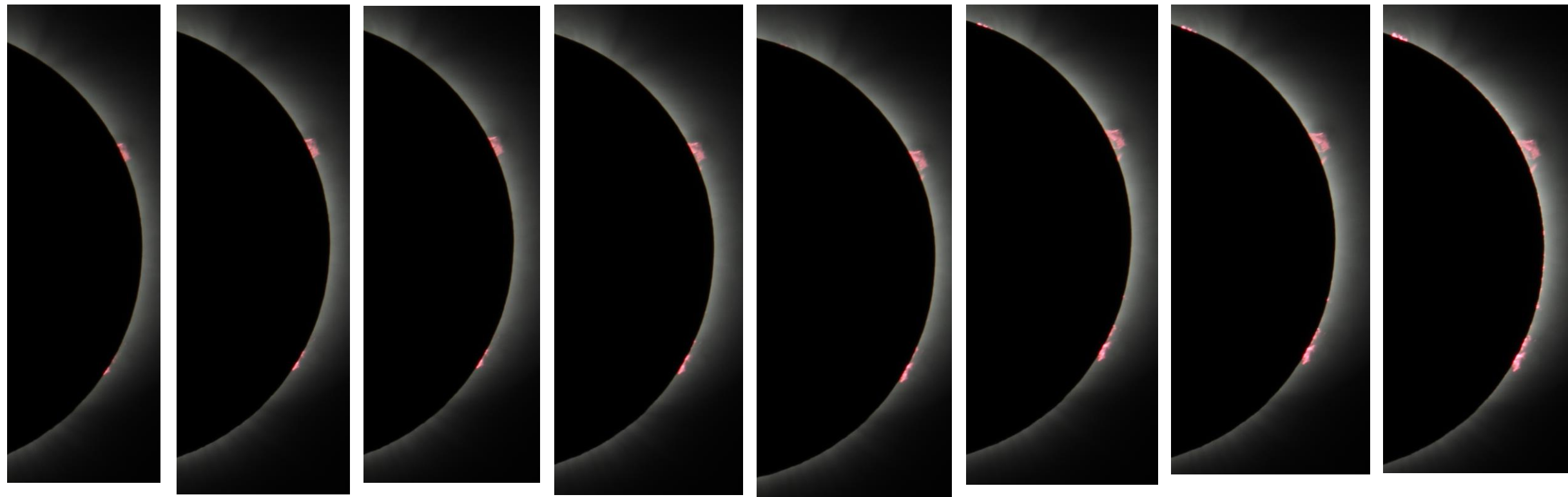
16枚目



37枚目

撮影開始後約5秒の15枚目付近が第三接触と見られ、S.E.M.の予想時間とほぼ一致している。

プロミネンス



C2接触からの時間

9秒

26秒

30秒

47秒

61秒

79秒

86秒

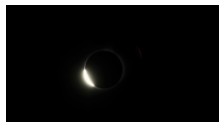
104秒

月の移動により太陽西側のプロミネンスが徐々に姿を現す。

5.画像処理

1. RAWデータから16bitTiff画像に変換
RAW現像ソフト：フォトマチックスプロ6.0
2. 16bitTiff画像を13枚コンポジット
1/2000秒から2秒までの13画像を使用
位置合わせは自動、ノイズ除去と色収差補正行う
ソフト：フォトマチックスプロ6.0
3. 流線画像強調処理
ソフト：ステライメージ8.0c
回転アンシャープマスク（回転角5、強度3、段階4）

ダイヤモンドリングとコロナのライドショー



6.まとめと反省

まとめ

- ・PCによるカメラ制御は全くトラブルもなく、予定通りの写真撮影ができ、肉眼によるコロナ、プロミネンスを堪能することができた。
- ・事前に現地を確認したことで、当日のトラブルを最小限にすることができた。

反省

- ・友人に借りた赤道儀の設定を間違え、正確な追尾が出来なかった。
→事前に行う個別の作動試験だけでなく、観測と全く同じ条件のフルテストは必須。
- ・荷物を少なくする目的で、小型のレフレックスレンズを使用したため、露出時間の長い写真にゴーストが目立ってしまった。
→レンズ構成が単純な望遠鏡の方が、ゴースト発生リスクは小さい。
- ・観測場所は必ず事前に現地確認し、予約を確保する。
- ・帰りの渋滞が酷く、ポータランドのホテルまで通常の3倍の9時間かかってしまった。
→現地の出発時間を調整し、渋滞を避ける方法を予め検討する。

次回もし皆既日食を見るチャンスがあれば、高倍率の双眼鏡、もしくは望遠鏡で皆既中のコロナ、プロミネンスを観察したい。

7.旅行日程と費用

8月16日	21:50	羽田空港出発 (ANA)
	17:55	ポートランド到着 (バンクーバー経由) レンタカーでホテルに移動
8月17日	6:00	観測場所下見の為マドラス往復 (約500km)
8月18日		ポートランド観光
8月19日		ポートランド周辺観光
8月20日	6:00	マドラスに移動、車中泊
8月21日	3:00	撮影準備、皆既日食観測、撮影、ポートランドに移動
8月22日		ポートランド観光
8月23日	7:40	レンタカー返却、ポートランド空港出発 (ANA)
8月24日	14:35	成田空港到着 (サンフランシスコ経由)

往復航空券購入費	136,780	
レンタカー借用費	20,503	★
ガソリン代	3,000	★
ホテル宿泊費 (7泊)	46,872	★
Wifiレンタル費	4,000	
合計	211,155	

★：二人で折半後の価格



前日の夕景（観測地の公園）



ペットボトルの太陽用ファインダー



当日朝の準備風景



帰りの大渋滞



END